

REF AQ3



⑩ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑪ Offenlegungsschrift
⑩ DE 198 33 240 A 1

⑩ Int. Cl.⁷:
B 65 G 47/50

DE 198 33 240 A 1

⑪ Aktenzeichen: 198 33 240.8
⑪ Anmeldetag: 23. 7. 1998
⑪ Offenlegungstag: 3. 2. 2000

⑪ Anmelder: Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE	⑪ Erfinder: Dörnemann, Annika, Dr., 31188 Holle, DE; Graen, Ansgar, 31199 Diekholzen, DE
⑪ Vertreter: Patent- und Rechtsanwälte Bardehle, Pagenberg, Dost, Altenburg, Geissler, Isenbruck, 68165 Mannheim	⑪ Entgegenhaltungen: DE 44 46 203 A1 DE-Z: Fördern und Heben, 1998, Nr. 7, S. 511, im Amt eingegangen am 14.7.98; DE-Buch: GREF, Rudolf, Bodenantennen für Flugsysteme, München 1974, S. 177, 178;

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑥4 Elektronisch unterstütztes Lagerungs- und Fertigungssystem

⑥5 Die Erfindung betrifft ein elektronisch unterstütztes Lagerungs- und Fertigungssystem. Das erfindungsgemäße System weist mindestens einen Zentralrechner und dezentrale Kennungen an zu lagern den oder einer Fertigung zuzuordnenden Einzelgegenständen oder Gruppen von Gegenständen auf. Dazu weist jeder Einzelgegenstand oder jede Gruppe von Gegenständen einen mindestens deren Kennung speichernden Transponder auf. Über mindestens zwei getrennt voneinander lokalisierte Sende- und Empfangsstationen sind die gespeicherten Daten und die örtliche Positionierung des Transponders in dem elektronisch unterstützten Lagerungs- und Fertigungssystem erfaßbar. Dazu stehen die Sende- und Empfangsstationen mit dem Zentralrechner zur örtlichen und zeitlichen Registrierung, Automatisierung und Steuerung von Lagerungs- und Fertigungsabläufen in Wirkverbindung.

DE 198 33 240 A 1

Beschreibung

Stand der Technik

Die Erfindung betrifft ein elektronisch unterstütztes Lagerungs- und Fertigungssystem, das mindestens einen Zentralrechner und dezentrale Kennungen an zu lagernden oder einer Fertigung zuzuordnenden Einzelgegenständen oder Gruppen von Gegenständen aufweist.

Üblicherweise sind Gruppen von Gegenständen in Magazinen angeordnet und die dezentralen Kennungen der zu lagernden oder einer Fertigung zuzuordnenden Einzelgegenstände oder Gruppen von Gegenständen sind üblicherweise Barcode-Aufkleber oder Klemmzettel mit Barcode, die auf den Gegenständen oder Magazinen angebracht sind. Ein Auffinden von Gegenständen oder Gruppen von Gegenständen oder Magazinen gefüllt mit Gegenständen erfolgt üblicherweise mittels Lasergeräten durch Laserabtastung, die entweder manuell oder automatisch an den Barcodes der Gegenstände vorbeigeführt werden müssen. Ein einmal aufgefunder Gegenstand kann dann der Fertigung zugeführt werden und seine Entnahme aus dem Lager kann von dem Zentralrechner registriert und weiterverarbeitet werden. Um das Suchen und Auffinden zu erleichtern, muß der Zentralrechner den genauen Standort der Gegenstände gespeichert haben und bei Fehleinlagerungen ist es schwierig bis unmöglich, ein Wiederauffinden mit den bekannten elektronisch unterstützten Lagerungs- und Fertigungssystemen zu garantieren.

Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, ein elektronisch unterstütztes Lagerungs- und Fertigungssystem anzugeben, bei dem das Suchen und Auffinden von Einzelgegenständen und Gruppen von Gegenständen oder Magazinen erleichtert wird und ein Suchen und Auffinden derartiger Gegenstände ermöglicht wird, ohne daß der Zentralrechner die aktuelle Position gespeichert oder registriert hat.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Gegenstands des Anspruch 1 gelöst.

Vorteile der Erfindung

nem Leitstand einer automatischen Leiterplattenfertigung übermittelt werden, so daß die Disposition und Führung des Lagerungs- und Fertigungssystems vom Leitstand aus erleichtert wird. Dazu ist jeder Transponder eines Magazins

5 vorzugsweise mit über den Zentralrechner aktualisierbaren Bestandszahlen über Art und Menge von Einzelgegenständen im Magazin ausgestattet.

Für ein Leiterplattenlagerungs- und/oder Leiterplattenfertigungssystem sind die einzelnen Magazine vorzugsweise 10 mit jeweils gleichartigen Leiterplatten bestückt und bilden Leiterplattenmagazine.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist jeweils ein Transponder auf jeder Leiterplatte oder jedem Leiterplattenmagazin als Halbleiterchip angebracht. Derartige Chips können in vorteilhafter Weise nicht nur die erforderlichen aktuellen Daten übertragen, sondern auch ohne eigene Energiequelle von den Sende- und Empfangsstationen, die vorzugsweise Einrichtungen zur Energieübertragung aufweisen, ein- und ausgeschaltet und zur Übertragung von Daten angeregt werden.

In einem bevorzugten zentralisierten Lagerungs- und Fertigungssystem ist in dem jeweiligen Transponder eines Gegenstands oder einer Gruppe von Gegenständen lediglich eine Kennung gespeichert und der zugehörige Zentralrechner 15 hat die zugehörigen Lagerungs- und fertigungsrelevanten Daten verfügbar. Dies hat den Vorteil, daß die Transponderschips mit einer relativ geringen Speicherkapazität auszustatten sind.

Umgekehrt kann in einer anderen bevorzugten Ausführungsform der Erfindung der Transponder zusätzlich zur Kennung lagerungs- und fertigungsrelevante Daten gespeichert haben, was wiederum den Zentralrechner in vorteilhafter Weise entlastet, da für ihn eine geringere Speicherkapazität vorzusehen ist. Außerdem hat dieses dezentrale System 20 den Vorteil, daß unabhängig vom Zentralrechner lokal mit einem Scanner der Inhalt beispielsweise eines Leiterplattenmagazins abgefragt werden kann, so daß in der Lagervorhaltung für die Fertigung eine vom Zentralrechner relativ unabhängige Logistik durchführbar ist.

Insbesondere bei der Batch-Fertigung in der Leiterplattentechnologie ist man bei konventionellen Systemen auf ein vielfaches, manuelles Handhaben von Magazinen angewiesen. So können Aufkleber mit Barcodes verlorengehen oder für das Laserscannen unbrauchbar werden oder es werden überholte Barcodes nicht aktualisiert. Durch das erfindungsgemäße System ist eine sichere Datenkonsistenz gegeben und Datenverluste sind so gut wie ausgeschlossen. Im Gegensatz zur Zwangsführung oder zur ständigen manuellen Nachverfolgung von Barcode-gekennzeichneten Magazinen oder Gegenständen ist mit dem erfindungsgemäßen System jederzeit eine zentrale Ortung möglich, die entscheidende Vorteile für die Fertigungssteuersysteme bringt, und es ermöglicht, genaue und zügige Analysen zur Verbesserung von Materialflußvorgängen durchzuführen. Schließlich kann mit Hilfe des erfindungsgemäßen Systems der Materialfluß insbesondere in der Leiterplattenfertigung und Leiterplattenbestückung von Geräten den Forderungen der Qualitätssicherung 9000 gerecht werden.

Zeichnung

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels mit Bezug auf die beigelegte Figur. Die beigelegte Fig. 1 zeigt ein elektronisch unterstütztes Lagerungs- und Fertigungssystem.

Wci jedcr Einzelgegenstand oder jede Gruppe von Gegenständen einen mindestens doren Kennung speichernden Transponder aufweist, ist es in vorteilhafter Weise möglich, durch mindestens zwei getrennt voneinander lokalisierte Sende- und Empfangsstationen die Position jedes einzelnen Transponders zu orten und an den Zentralrechner zu übertragen. Deshalb ist es nicht nötig, die Gegenstände im Lager und in der Fertigung zwangzuführen, sondern sie können vielmehr beliebig bewegt werden und ihre Position kann jederzeit vom Zentralrechner über die Aktivierung der Sende- und Empfangsstationen ermittelt werden. Entsprechend dem Sende- und Empfangsbereich der Sende- und Empfangsstationen kann eine optimale Zahl an Sende- und Empfangsstationen eingesetzt werden, um flächendeckend sowohl das Lager als auch die Fertigungsstätten zu bedienen.

Weitere Vorteile sind mit den bevorzugten Ausführungsformen und Merkmalen der Unteransprüche verhunden.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist jede Gruppe von Gegenständen in jeweils einem Magazin angeordnet 60 und weist jeweils einen Transponder auf.

Der jedcm Magazin zugeordnete Transponder kann Identifikationsdaten, Bestandsdaten der vorhandenen und entnommenen Gegenstände aus der Gruppe von Gegenständen und Daten über spezifische Eigenschaften der Gegenstände im Magazin aufweisen. Nach der Ortung eines gesuchten Magazins durch die Sende- und Empfangsstationen können derartige Daten zu dem Zentralrechner beispielsweise in ei-

Beschreibung eines Ausführungsbeispiels

Das elektronisch unterstützte Lagerungs- und Fertigungssystem nach **Fig. 1** zeigt einen Zentralrechner 1, der mit zwei Sende- und Empfangsstationen 15 und 16 in Wirkverbindung steht. Der Sende- und Empfangsbereich der Sende- und Empfangsstationen 15 und 16 erstreckt sich in diesem Ausführungsbeispiel über den gesamten Bereich eines Leiterplattenfertigungssystems 21. Der Abstand zwischen den Sende- und Empfangsstationen 15 und 16 ist so gewählt, daß eine sichere Lokalisierung durch Schnittpunkteilung einzelner Magazine 17 bis 20 möglich ist. An diesen Magazine 17 bis 20 sind Transponder 10 bis 13 angebracht, die mit Kennungen 2 bis 5 ausgestattet sind und notwendige fertigungs- und lagertechnische Daten gespeichert haben. Diese Daten werden von dem Zentralrechner abgefragt und bei Änderung, beispielsweise Entnahme von Leiterplatten aus einem Magazin, werden die Daten unter Mitwirkung des Zentralrechners aktualisiert. Vom Zentralrechner kann beispielsweise eine Aufforderung zur Entnahme von Leiterplatten aus den Leiterplattenmagazinen 22 bis 25 über die Sende- und Empfangsstationen 15 und 16 veranlaßt werden und nach Durchführung können die gespeicherten Daten auf dem jeweiligen Transponder 10 bis 13 entsprechend aktualisiert werden. Darüber hinaus ist es möglich, wenn jede einzelne Leiterplatte mit einem Transponder ausgestattet ist, den Fertigungsweg einer derartigen Leiterplatte zu verfolgen und den Materialfluß zu optimieren.

Da die Transponderchips äußerst preiswert sind und auf den Gegenständen wie Leiterplatten auch lösbar angeordnet werden können und ständig neu konfigurierbar sind, kann durch das erfundungsgemäße System nicht nur der Automatisierungsgrad einer Fertigung und Lagerhaltung verbessert und erhöht werden, sondern es sind auch erhebliche Einsparungen möglich, da zwangsgeführte Laserscanner, wie sie für ein automatisiertes Barcode-System erforderlich sind, entfallen und nur wenige Sende- und Empfangsstationen aufzustellen sind, um eine Lokalisierung und Zuordnung von Einzelgegenständen oder von Gruppen von Gegenständen oder von Magazine zu gewährleisten. Außerdem sind die Transponderchips jederzeit durch Neukonfiguration wiederverwendbar.

Patentansprüche

45

1. Elektronisch unterstütztes Lagerungs- und Fertigungssystem, das mindestens einen Zentralrechner (1) und dezentrale Kennungen (2 bis 4) an zu lagernden oder einer Fertigung zuzuordnenden Einzelgegenständen oder Gruppen von Gegenständen (6 bis 9) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Einzelgegenstand oder jede Gruppe von Gegenständen (6 bis 9) einen mindestens deren Kennung (2 bis 4) speichernden Transponder (10 bis 13) aufweist, dessen gespeicherte Daten und dessen örtliche Positionierung in dem elektronisch unterstützten Lagerungs- und Fertigungssystem (14) über mindestens zwei getrennt voneinander lokalisierte Sende- und Empfangsstationen (15, 16), die mit dem Zentralrechner (1) zur örtlichen und zeitlichen Registrierung, Automatisierung oder Steuerung von Lagerungs- und Fertigungsabläufen in Wirkverbindung sind, erfassbar sind.
2. Elektronisch unterstütztes Lagerungs- und Fertigungssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jede Gruppe von Gegenständen (6 bis 9) in jeweils einem Magazin (17 bis 20) angeordnet ist und jeweils einen Transponder (10 bis 13) aufweist.
3. Elektronisch unterstütztes Lagerungs- und Ferti-

gungssystem nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Transponder (10 bis 13) eines Magazins (17 bis 20) mit über den Zentralrechner aktualisierbaren Bestandszahlen über Art und Menge von Einzelgegenständen im Magazin (17 bis 20) ausgestattet ist.

4. Elektronisch unterstütztes Lagerungs- und Fertigungssystem nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die jeweiligen einzelnen Magazine (17 bis 20) mit jeweils gleichartigen Leiterplatten zu Leiterplattenmagazinen (22 bis 25) für ein Leiterplattenlagerungs- und/oder Leiterplattenfertigungssystem (21) bestückt sind.

5. Elektronisch unterstütztes Lagerungs- und Fertigungssystem nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils ein Transponder (10 bis 13) auf jeder Leiterplatte oder jedem Leiterplattenmagazin (22 bis 25) als Chip angebracht ist.

6. Elektronisch unterstütztes Lagerungs- und Fertigungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine der Sende- und Empfangsstationen (15, 16) eine Einrichtung zur Energieübertragung an einen aufgerufenen Transponder (10 bis 13) aufweist.

7. Elektronisch unterstütztes Lagerungs- und Fertigungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Transponder (10 bis 13) eine Kennung (2 bis 4) gespeichert und im Zentralrechner zugehörige lagerungs- und fertigungsrelevante Daten verfügbar sind.

8. Elektronisch unterstütztes Lagerungs- und Fertigungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Transponder (10 bis 13) zusätzlich zur Kennung (2 bis 4) lagerungs- und fertigungsrelevante Daten gespeichert sind.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

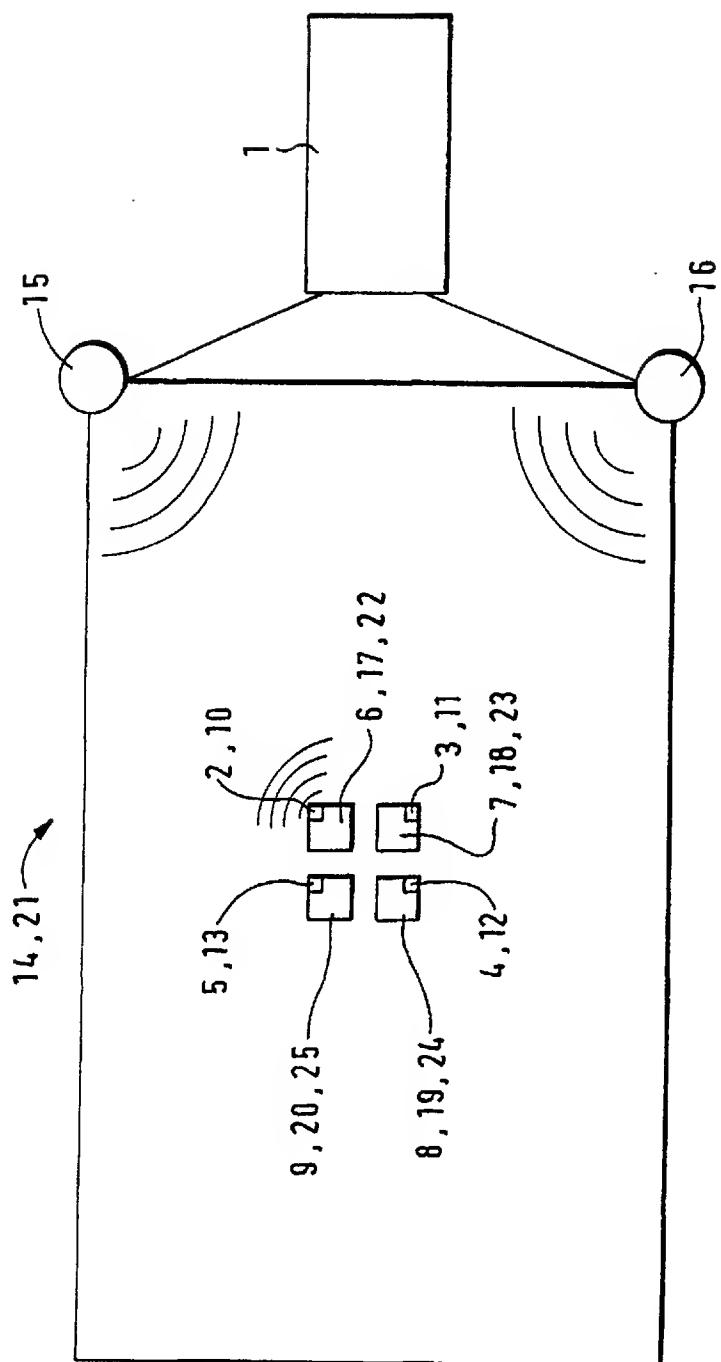


Fig. 1

DELPHION**RESEARCH****PRODUCTS****INSIDE DELPHION**[Log Out](#) [Work Files](#) [Saved Searches](#)

My Account

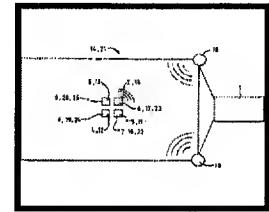
Search: Quick/Number Boolean Advanced Derwent

[Help](#)**Derwent Record**[Email this to a friend](#)View: [Expand Details](#) Go to: [Delphion Integrated View](#)Tools: [Add to Work File](#) [Create new Work File](#)[Add](#)

Derwent Title: **Method for electronically regulating storage or manufacture of individual or groups of items has a central computer and identification sensors by which any item or magazine of items may be located**

Original Title: [DE19833240A1](#): Elektronisch unterstütztes Lagerungs- und Fertigungssystem

Assignee: **BOSCH GMBH ROBERT** Standard company
Other publications from [BOSCH GMBH ROBERT \(BOSC\)](#)...



Inventor: **DOERNEMANN A; GRAEN A;**

Accession/Update: **2000-206749 / 200282**

IPC Code: **B65G 0/00 ; B65G 47/50 ;**

Derwent Classes: **Q35; T01; T05; W05; X25;**

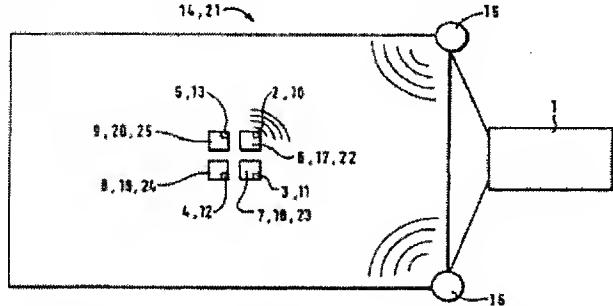
Manual Codes: **T01-J07B1(Process and quality control) , T05-G02B1A(Transponder interrogation systems) , W05-D04A5(Remote monitoring) , X25-F01 (Conveyors)**

Derwent Abstract: ([DE19833240A](#)) **Novelty** - The central computer (1) has transmitting and receiving units (15,16) covering the entire storage or manufacturing area (21) so that individual stacks of items (17-20) are positively located. Identification data (2-5) on each magazine is transmitted by transponders (10-13) to the computer.

Use - For location of individual, or groups of identical, components in a storage or manufacturing area.

Advantage - Misplaced items may be easily found.

Images:



Description of Drawing(s) - The drawing shows a schematic view of the system. Computer 1, Identification 2-5, Transponders 10-13, Items 17-20, Manufacturing area 21 [Dwg.1/1](#)

Family: [PDF Patent](#) [Pub. Date](#) [Derwent Update](#) [Pages](#) [Language](#) [IPC Code](#)

[DE19833240A1](#) * 2000-02-03 200019 4 German B65G 47/50

Local appls.: DE1998001033240 Filed:1998-07-23 (98DE-1033240)

[IT1313174B](#) = 2002-06-17 200282 Italian B65G 0/00

Local appls.: IT1999MI0001571 Filed:1999-07-15 (99IT-MI01571)

[DE19833240C2](#) = 2002-02-21 200213 4 German B65G 47/50

Local appls.: DE1998001033240 Filed:1998-07-23 (98DE-1033240)

INPADOC [Show legal status actions](#)

Legal Status:

First Claim:

[Show all claims](#)

1. Elektronisch unterstütztes Lagerungs- und Fertigungssystem, das mindestens einen Zentralrechner (1) und dezentrale Kennungen (2 bis 4) an zu lagernden oder einer Fertigung zuzuordnenden Einzelgegenständen oder Gruppen von Gegenständen (6 bis 9) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeder Einzelgegenstand oder jede Gruppe von Gegenständen (6 bis 9) einen mindestens deren Kennung (2 bis 4) speichernden Transponder (10 bis 13) aufweist, dessen gespeicherte Daten und dessen örtliche Positionierung in dem elektronisch unterstützten Lagerungs- und Fertigungssystem (14) über mindestens zwei getrennt voneinander lokalisierte Sende- und Empfangsstationen (15, 16), die mit dem Zentralrechner (1) zur örtlichen und zeitlichen Registrierung, Automatisierung oder Steuerung von Lagerungs- und Fertigungsabläufen in Wirkverbindung sind, erfaßbar sind.

Priority Number:

Application Number	Filed	Original Title
DE1998001033240	1998-07-23	

Title Terms: METHOD ELECTRONIC REGULATE STORAGE MANUFACTURE INDIVIDUAL GROUP ITEM CENTRAL COMPUTER IDENTIFY SENSE ITEM MAGAZINE ITEM LOCATE

[Pricing](#) [Current charges](#)

Derwent Searches: [Boolean](#) | [Accession/Number](#) | [Advanced](#)

Data copyright Thomson Derwent 2003

THOMSON

Copyright © 1997-2008 The Thomson Corporation

[Subscriptions](#) | [Web Seminars](#) | [Privacy](#) | [Terms & Conditions](#) | [Site Map](#) | [Contact Us](#) | [Help](#)